



Water and Health

Scientific issues under climate change and global

Nathalie Dörfliger (BRGM/ AllEnvi)

Senior Management

Scientific Program Groundwater and global changes



Eau, Santé et changement global

En contexte de changement climatique avérée, les ressources en eau (de surface et souterraine) ainsi que les écosystèmes associés, en particulier au niveau des interfaces (zones humides, estuaires, lagunes) sont impactées par des événements extrêmes.

- sécheresses, avec des durées plus longue possibles au niveau des différents continents
- Inondations et crues dévastatrices plus importantes par débordement mais aussi remontée de nappe, occasionnant des perturbations sur les installations d'approvisionnement et de traitement d'eau, avec de possibles contaminations

Les différents scénarios climatiques issus le plus souvent de plusieurs modèles (5 à 7 voir plus) indiquent tous des conséquences plus ou moins sévère sur les ressources en eau.

Observation d'augmentation de la température, avec en Europe par ex. en 2018, l'année la plus chaude jamais enregistrée depuis 1900, + 1,4°C par rapport à la normale en France.

Observation de changements de régimes des précipitations, avec des sécheresses hydrologiques et hydrogéologiques importantes, plus longues, avec des conséquences sur l'approvisionnement en eau dans certaines régions.

Tout cela a des conséquences sur les écosystèmes aquatiques, sur les agrosystèmes dépendant de l'eau, sur l'accès à l'eau, sur la production alimentaire notamment et donc à moyen terme sur la santé des populations.

La protection des ressources en eau et des écosystèmes devient incontournable.





Eau, Santé et changement global

Des pressions s'exercent sur les ressources en eau douce liées aux activités anthropiques (industries, extractions minières, urbanisation, agriculture), avec pour impact des problématiques de contaminations, d'environnement et de santé. Les ressources en eau sont marquées par des contaminants émergents de type pharmaceutiques, antibiorésistants, pesticides, mais aussi des pollutions d'origines géogéniques (Arsenic, sélénium) et autres historiques avec des conséquences sur la santé humaine (perchlorates,), avec des conséquences sur les milieux et sur les traitements à mettre en œuvre.

Le changement climatique avec une augmentation de la température, une modification des flux géochimiques, une modification des régimes de précipitations pourra conduire à des modifications des processus de transfert, de bioaccumulation, de transformation, de dégradation et d'exposition de la faune aquatique et microfaune des aquifères, de la flore, de manière générale du biote.

Dans le cadre des travaux d>AllEnvi, alliance française des organismes scientifiques dédiés à la Recherche sur l'Environnement, et en particulier sur les eaux continentales, basées sur l'expertise et l'excellence scientifique, des verrous à lever pour faire face à ces défis, à cet enjeu sociétal ont été identifiés, en lien avec l'Initiative de Programmation conjointe européenne sur les défis de l'eau, sur l'agriculture, et aussi le Forum Belmont.





Eau, Santé et changement global

Les principales questions scientifiques posées sont les suivantes organisées selon trois axes au niveau français:

- Eau et Ecosystèmes
- Eau sous pression
- Eau intégrée et valorisée

Parmi ces trois axes, les questions scientifiques se rapportant au thème de ce panel sont:

- fonctionnement des écosystèmes aquatiques en contexte de changement climatique et pressions multiples: comprendre les facteurs de développement d'espèces invasives, d'accumulation ou non de contaminants, de toxines dans le biota et rôle dans la chaîne alimentaire ? Quelle efficacité des mesures fondées sur la nature sur la restauration de la santé des écosystèmes ?
- évaluer la résilience des socio écosystèmes vis-à-vis des pressions de changement global par rapport à des mesures prises en compte dans des politiques pour réduire les impacts des problématiques de qualité d'eau sur la santé (de la source, à la distribution en passant par les pressions et le traitement)
- Optimiser les traitements d'eaux usées en intégrant les questions énergétiques et de coût, de valorisation des nutriments et surtout aussi des systèmes de gestion active de la recharge des aquifères, afin de stocker des ressources, de recréer des zones humides et d'optimiser le traitement par le sous sol et la surveillance
- Caractériser les questions de biodisponibilité, de bioaccumulation et bioamplification des contaminants dans l'eau et la chaîne trophique, mobiliser les recherches microbiologiques moléculaires – ADN environnemental pour l'ensemble des compartiments de l'hydrosystème, sol, surface et souterrain.
- Comment intégrer et établir des scénarios dynamiques couplant socio économie (coût) et ressources en eau et santé environnementale et humaine pour aider à prendre des décisions, pour planifier, hiérarchiser en fonction des coûts de protection, de traitement versus un coût de santé pour la société?
- Explorer des nouveaux modes de modélisation pour intégrer des données variées (big data) croissant plusieurs bases de données, afin de pouvoir comprendre des processus dans le cadre de suivi/diagnostic ou contrôle de l'effet de prise de décision sur les territoires, par les populations en lien avec l'eau et la santé

